



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112939340 B

(45) 授权公告日 2021.11.12

(21) 申请号 202110113571.6

F25B 30/06 (2006.01)

(22) 申请日 2021.01.27

F24H 4/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

C02F 103/06 (2006.01)

申请公布号 CN 112939340 A

审查员 李萍萍

(43) 申请公布日 2021.06.11

(73) 专利权人 广西博亚涛环保科技有限公司

地址 543000 广西壮族自治区梧州市苍梧县旺甫镇旺甫村大新组苍梧旺甫工业小镇开发有限公司出租办公室

(72) 发明人 张亚文 李伟林 曾海涛

(74) 专利代理机构 北京中政联科专利代理事务所(普通合伙) 11489

代理人 谢磊

(51) Int. Cl.

C02F 9/14 (2006.01)

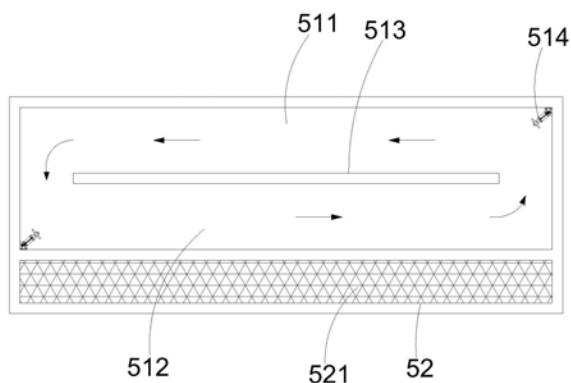
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54) 发明名称

一种生化池及垃圾渗滤液处理方法

(57) 摘要

本发明提供一种生化池及垃圾渗滤液处理方法,其中,生化池包括反应区、澄清区以及微孔曝气系统;反应区包括反应一区 and 反应二区,反应区中部设有隔板,以将反应区分割出反应一区和反应二区,隔板沿长度方向的两端对应与反应区的两相对侧壁之间均形成有循环通道;反应一区和反应二区内均设有潜水推流器,且反应一区和反应二区的潜水推流器均朝向所述反应区中部;反应区和所述澄清区之间通过挡板进行分隔,所述挡板下部与反应区底部之间形成有过水通道,挡板处设有移动封板,移动封板可用于封闭过水通道;澄清区内设有过滤填料。在本发明中,一方面使垃圾渗滤液和微生物进行充分的混合,以提高微生物对垃圾渗滤液内有机物的降解效率。



1. 一种生化池,其特征是,包括供微生物反应的反应区(51)、对反应后的污水进行固液分离的澄清区(52)以及设于所述反应区(51)底部的微孔曝气系统;

所述反应区(51)包括反应一区(511)和反应二区(512),所述反应区(51)中部设有隔板(513),所述隔板(513)设于所述反应区(51)中部,且所述隔板(513)沿所述反应区(51)长度方向设置,以沿所述反应区(51)宽度方向将所述反应区(51)分割出反应一区(511)和反应二区(512),所述隔板(513)沿长度方向的两端对应与所述反应区(51)的两相对侧壁之间均形成有循环通道,以将所述反应一区(511)沿长度方向的两端与所述反应二区(512)沿长度方向的两端对应连通;

所述反应一区(511)和所述反应二区(512)内均设有潜水推流器(514),且所述反应一区(511)的潜水推流器(514)和所述反应二区(512)的潜水推流器(514)对应设于所述反应区(51)沿长度方向的两端,且所述反应一区(511)和所述反应二区(512)的潜水推流器(514)均朝向所述反应区(51)中部;

所述反应区(51)和所述澄清区(52)之间通过挡板(53)进行分隔,所述挡板(53)下部与反应区(51)底部之间形成有过水通道,所述挡板(53)处设有移动封板(54),并且所述移动封板(54)可相对于所述挡板(53)沿高度方向移动,所述移动封板(54)可用于封闭所述过水通道;

所述澄清区(52)内设有过滤填料(521),以对所述反应区(51)内的污水进行过滤;

所述澄清区(52)底部且远离所述反应区(51)的一侧设有用于将过滤填料(521)过滤出的固体物质导向至反应区(51)处的导向面(522),所述挡板(53)下部设有固体导向板(56),所述固体导向板(56)下部倾斜朝向所述导向面(522);

所述澄清区(52)底部且位于所述导向面(522)下端开设有固体容置槽(523),所述固体容置槽(523)上部开口,且所述固体容置槽(523)上部开口且靠近所述反应区(51)的区域盖设有盖板(524);

所述固体容置槽(523)内设有用于将所述固体容置槽(523)内的固体物质压缩至所述盖板(524)下方的压缩机构(58),所述压缩机构(58)包括压缩气缸(581)和压缩支架(582),所述压缩气缸(581)设于所述固体容置槽(523)远离所述盖板(524)一侧的内侧壁内部,所述压缩支架(582)设于所述固体容置槽(523)内,所述压缩支架(582)与所述压缩气缸(581)的伸缩杆固定连接,以带动所述压缩支架(582)沿所述固体容置槽(523)宽度方向移动;

所述压缩机构(58)设有两个,且对应设于所述固体容置槽(523)的上部和下部,所述压缩支架(582)包括压缩横杆(583)和压缩竖杆(584),所述压缩横杆(583)沿其长度方向设有多个所述压缩竖杆(584),两所述压缩机构(58)的两所述压缩支架(582)相对设置,且两所述压缩支架(582)的压缩竖杆(584)交错设置。

2. 根据权利要求1所述的生化池,其特征是,还包括提升机构(55),所述提升机构(55)包括设于所述反应区(51)上部的提升支架(551)和连接于所述提升支架(551)上的手拉葫芦(552),所述反应区(51)内沿竖直方向设有导向连接杆(553),所述潜水推流器(514)连接于所述导向连接杆(553),并且所述潜水推流器(514)可通过所述手拉葫芦(552)沿所述导向连接杆(553)竖直方向移动。

3. 一种垃圾渗滤液处理方法,其特征是,采用垃圾渗滤液处理系统进行处理,所述垃圾渗滤液处理系统包括权利要求1或2所述的生化池(5)、管道热传递装置(6)、混凝反应池

(1)、加药装置(13)、清水池(2)、气浮装置(3)以及活性炭过滤器(4);所述混凝反应池(1)与所述气浮装置(3)连通,所述气浮装置(3)与所述生化池(5)连通,所述生化池(5)与所述活性炭过滤器(4)连通,所述活性炭过滤器(4)与所述清水池(2)连通,所述管道热传递装置(6)用于给所述生化池(5)加热;

所述垃圾渗滤液处理方法包括以下步骤:

(1)所述混凝反应池(1)通过吸取垃圾渗滤液,并通过加药装置(13)加入药剂进行混合;

(2)所述气浮装置(3)接收混凝反应池(1)混合后的垃圾渗滤液,并将垃圾渗滤液的絮体升至水面上,然后清除絮体;

(3)所述生化池(5)接收所述气浮装置(3)流出的垃圾渗滤液,并加入微生物对垃圾渗滤液内的有机物进行降解;

(4)所述活性炭过滤器(4)用于接收并净化所述生化池(5)处理后的废水;

(5)所述清水池(2)用于接收并存储活性炭过滤器(4)净化后的清水。

一种生化池及垃圾渗滤液处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及环保技术领域,尤其涉及一种加强微生物降解效率的生化池及垃圾渗滤液处理方法。

背景技术

[0002] 当前,由于国内水资源的缺乏,并且水污染越来越严重,使得污水处理系统得到广泛的应用,针对于垃圾渗滤液来说,垃圾渗滤液是一种高浓度有机废水,其成本比较复杂。

[0003] 目前,公开号为CN106986498A的专利申请公开了一种垃圾渗滤液生化出水的深度处理工艺,其公开了将垃圾渗滤液进入曝气生物滤池,以去除水中残余的有机物。

[0004] 该方式虽然能起到去除垃圾渗滤液内有机物的作用,但是,去除垃圾渗滤液中的有机物的效率不高,并且有机物容易残留。

发明内容

[0005] 本发明的首要目的旨在提供一种加强微生物降解效率的生化池。

[0006] 本发明的第二目的在于提供一种采用上述生化池的垃圾渗滤液处理系统的垃圾渗滤液处理方法。

[0007] 为了实现上述目的,本发明提供以下技术方案:

[0008] 一种生化池,包括供微生物反应的反应区、对反应后的污水进行固液分离的澄清区以及设于所述反应区底部的微孔曝气系统。

[0009] 优选地,所述反应区包括反应一区 and 反应二区,所述反应区中部设有隔板,所述隔板设于所述反应区中部,且所述隔板沿所述反应区长度方向设置,以沿所述反应区宽度方向将所述反应区分割出反应一区和反应二区,所述隔板沿长度方向的两端对应与所述反应区的两相对侧壁之间均形成有循环通道,以将所述反应一区沿长度方向的两端与所述反应二区沿长度方向的两端对应连通;

[0010] 所述反应一区和所述反应二区内均设有潜水推流器,且所述反应一区的潜水推流器和所述反应二区的潜水推流器对应设于所述反应区沿长度方向的两端,且所述反应一区和所述反应二区的潜水推流器均朝向所述反应区中部;

[0011] 所述反应区和所述澄清区之间通过挡板进行分隔,所述挡板下部与反应区底部之间形成有过水通道,所述挡板处设有移动封板,并且所述移动封板可相对于所述挡板沿高度方向移动,所述移动封板可用于封闭所述过水通道;

[0012] 所述澄清区内设有过滤填料,以对所述反应区内的污水进行过滤。

[0013] 优选地,所述生化池还包括提升机构,所述提升机构包括设于所述反应区上部的提升支架和连接于所述提升支架上的手拉葫芦,所述反应区内沿竖直方向设有导向连接杆,所述潜水推流器连接于所述导向连接杆,并且所述潜水推流器可通过所述手拉葫芦沿所述导向连接杆竖直方向移动。

[0014] 优选地,所述澄清区底部且远离所述反应区的一侧设有用于将过滤填料过滤出的

固体物质导向至反应区处的导向面。

[0015] 优选地,所述挡板下部设有固体导向板,所述固体导向板下部倾斜朝向所述导向面。

[0016] 优选地,所述澄清区底部且位于所述导向面下端开设有固体容置槽。

[0017] 优选地,所述固体容置槽上部开口,且所述固体容置槽上部开口且靠近所述反应区的区域盖设有盖板。

[0018] 优选地,所述固体容置槽内设有用于将所述固体容置槽内的固体物质压缩至所述盖板下方的压缩机构。

[0019] 优选地,所述压缩机构包括压缩气缸和压缩支架,所述压缩气缸设于所述固体容置槽远离所述盖板一侧的内侧壁内部,所述压缩支架设于所述固体容置槽内,所述压缩支架与所述压缩气缸的伸缩杆固定连接,以带动所述压缩支架沿所述固体容置槽宽度方向移动。

[0020] 优选地,所述压缩机构设有两个,且对应设于所述固体容置槽的上部和下部,所述压缩支架包括压缩横杆和压缩竖杆,所述压缩横杆沿其长度方向设有多个所述压缩竖杆,两所述压缩机构的两所述压缩支架相对设置,且两所述压缩支架的压缩竖杆交错设置。

[0021] 作为第二方面,本发明还涉及一种垃圾渗滤液处理方法,采用一种垃圾渗滤液处理系统进行,所述垃圾渗滤液处理系统包括上述的生化池、管道热传递装置、混凝反应池、加药装置、清水池、气浮装置以及活性炭过滤器;所述混凝反应池与所述气浮装置连通,所述气浮装置与所述生化池连通,所述生化池与所述活性炭过滤器连通,所述活性炭过滤器与所述清水池连通,所述管道热传递装置用于给所述生化池加热;

[0022] 所述垃圾渗滤液处理方法包括以下步骤:

[0023] (1) 所述混凝反应池通过吸取垃圾渗滤液,并通过加药装置加入药剂进行混合;

[0024] (2) 所述气浮装置接收混凝反应池混合后的垃圾渗滤液,并将垃圾渗滤液的絮体升至水面上,然后清除絮体;

[0025] (3) 所述生化池接收所述气浮装置流出的垃圾渗滤液,并加入微生物对垃圾渗滤液内的有机物进行降解;

[0026] (4) 所述活性炭过滤器用于接收并净化所述生化池处理后的废水;

[0027] (5) 所述清水池用于接收并存储活性炭过滤器净化后的清水。

[0028] 相比现有技术,本发明的方案具有以下优点:

[0029] 在本发明中,所述反应一区和所述反应二区通过所述潜水推流器的作用,使垃圾渗滤液与微生物混合后的混合液能在所述反应一区 and 所述反应二区之间循环流通,一方面使垃圾渗滤液和微生物进行充分的混合,另一方面,使所述微孔曝气系统产生的氧气能均匀混合于垃圾渗滤液内,给微生物提供氧气,进而提高微生物对垃圾渗滤液内有机物的降解效率;所述生化池还包括澄清区,所述澄清区内设有过滤填料,以用于对垃圾渗滤液内进行过滤,以提高垃圾渗滤液的处理质量,所述反应区内的垃圾渗滤液通过澄清区的下部进入澄清区内,同时结合所述过滤填料的作用,以提高对垃圾渗滤液的过滤效率,同时,也能避免垃圾渗滤液内的固体物质堵塞所述过滤填料,影响所述生化池的正常工作。

附图说明

[0030] 本发明上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0031] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0032] 图2为本发明中生化池的结构示意图;

[0033] 图3为本发明中反应区的结构示意图;

[0034] 图4为本发明中提升机构的结构示意图;

[0035] 图5为本发明中生化池的侧视图;

[0036] 图6为本发明中压缩支架的结构示意图;

[0037] 图7为本发明中管道热传递装置的结构示意图;

[0038] 图8为本发明中管道热传递装置的结构示意图的侧视图;

[0039] 图9为本发明中热水箱内部结构示意图。

[0040] 附图标记:1、混凝反应池;11、进液管;12、垃圾渗滤液抽取泵;13、加药装置;14、桨式搅拌机;15、混合阀;16、射流器;17、臭氧发生器;2、清水池;3、气浮装置;4、活性炭过滤器;5、生化池;51、反应区;511、反应一区;512、反应二区;513、隔板;514、潜水推流器;52、澄清区;521、过滤填料;522、导向面;523、固体容置槽;524、盖板;53、挡板;54、移动封板;55、提升机构;551、提升支架;552、手拉葫芦;553、导向连接杆;56、固体导向板;57、中间池;58、压缩机构;581、压缩气缸;582、压缩支架;583、压缩横杆;584、压缩竖杆;6、管道热传递装置;61、热泵机组;62、抽水管;63、回水管;64、热水箱;641、第一流水管;642、第二流水管;643、冷水室;644、混合室;645、热水室;646、连通管;65、循环水泵;66、循环出水管;67、循环进水管;68、热水管网;681、热传递水管;69、连接件;7、挂膜填料;8、集热板;9、导热棒。

具体实施方式

[0041] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能解释为对本发明的限制。

[0042] 本技术领域技术人员可以理解,除非特意声明,本发明的说明书中使用的措辞“包括”是指存在所述特征、整数、步骤、操作、零/部件和/或组件,但是并不排除存在或添加一个或多个其他特征、整数、步骤、操作、零/部件、组件和/或它们的组。应该理解,当我们称零/部件被“连接”到另一零/部件时,它可以直接连接到其他零/部件,或者也可以存在中间零/部件。这里使用的措辞“和/或”包括一个或多个相关联的列出项的全部或任一单元和全部组合。

[0043] 如图1和图2所示,本发明涉及一种垃圾渗滤液处理系统,包括上层区和下层区,所述上层区设有加药装置13、混凝反应池1、清水池2、气浮装置3以及活性炭过滤器4,所述下层区设有生化池5;

[0044] 所述混凝反应池1通过进液管11抽取垃圾渗滤液,所述进液管11上设有垃圾渗滤液抽取泵12,所述加药装置13连通至所述混凝反应池1内,以用于将药剂加进所述混凝反应池1内,所述混凝反应池1设有桨式搅拌机14,以用于将混凝反应池1内的药剂和垃圾渗滤液充分混合。

[0045] 所述气浮装置3与所述混凝反应池1连通,所述气浮装置3上设有刮泥机,以将上部的浮渣刮除,所述气浮装置3下部设有排沙阀;

[0046] 所述生化池5与所述气浮装置3连通,所述生化池5用于接收所述气浮装置3流出的垃圾渗滤液,并通过微生物对垃圾渗滤液内的有机物进行处理;

[0047] 所述生化池5与所述活性炭过滤器4连通,所述活性炭过滤器4用于接收并净化生化池5处理后的废水;

[0048] 所述清水池2与所述活性炭过滤器4连通,以接收所述活性炭过滤器4净化后的清水。

[0049] 在本发明中,所述混凝反应池1通过进液管11和垃圾渗滤液抽取泵12抽取垃圾渗滤液,并通过加药装置13在其内加入药剂,然后通过桨式搅拌机14进行搅拌混合,接着将混合了药剂的垃圾渗滤液流通至所述气浮装置3内,以将垃圾渗滤液内产生的絮体通过气泡漂浮至液面上形成浮渣,并通过刮泥机刮除,气浮装置3下部设有排沙阀,以供垃圾渗滤液内的泥沙排出,接着,所述生化池5用于接收所述气浮装置3内进行初步处理后的垃圾渗滤液,并用于在生化池5内加入微生物来对垃圾渗滤液内的有机物进行降解,经过生化池5降解后的废水流通至所述活性炭过滤器4内进行净化,以最终将所述活性炭过滤器4过滤出的清水流通至所述清水池2内,完成垃圾渗滤液的处理工作,以减少垃圾渗滤液对于环境的污染;同时,本发明采用双层的结构,以将所述垃圾渗滤液处理系统集成一起,减少了垃圾渗滤液的占地面积。

[0050] 在本实施例中,所述混凝反应池1设有两所述桨式搅拌机14,以通过两所述桨式搅拌机14的作用,加强所述混凝反应池1内垃圾渗滤液和药剂之间的混合的效率,以提高所述垃圾渗滤液处理系统处理垃圾渗滤液的效率,并且能保证药剂和垃圾渗滤液的充分混合。

[0051] 所述垃圾渗滤液处理系统还包括混合阀15,所述加药装置13和所述进液管11对应连通至所述混合阀15的两个进水口,所述混合阀15的出水口连通至所述混凝反应池1内。

[0052] 通过所述混合阀15的设置,以在垃圾渗滤液进入所述混凝反应池1内前,先与药剂进行混合,以有利于提高所述垃圾渗滤液处理系统的处理效率;并且,所述混合阀15可以进行调节垃圾渗滤液和药剂混合的比例,以方便根据具体需要调节垃圾渗滤液和药剂混合的比例,方便所述垃圾渗滤液处理系统的应用和提高所述垃圾渗滤液处理系统的工作效率。

[0053] 优选地,所述垃圾渗滤液处理系统还包括射流器16和臭氧发生器17,所述混合阀15的出水口与所述射流器16的入水口连通,所述臭氧发生器17与所述射流器16的入气口连通,所述射流器16的喷水口连通至所述混凝反应池1内。

[0054] 通过所述射流器16和所述臭氧发生器17的设置,进而将垃圾渗滤液和药剂的混合液混合臭氧并喷射至所述混凝反应池1内,以有利于提高药剂和垃圾渗滤液混合的效率,并且再混合臭氧对垃圾渗滤液进行消毒处理,提高所述垃圾渗滤液处理系统净化垃圾渗滤液的效率和质量。

[0055] 本发明还涉及一种垃圾渗滤液处理系统的应用方法,应用于所述垃圾渗滤液处理系统,包括以下步骤:

[0056] (1) 所述混凝反应池1通过进液管11吸取垃圾渗滤液,并通过加药装置13加入药剂,然后通过桨式搅拌机14将垃圾渗滤液与药剂进行混合;

[0057] (2) 所述气浮装置3接收混凝反应池1搅拌后的垃圾渗滤液,并将垃圾渗滤液的絮

体升至水面上,然后通过刮泥机刮除;

[0058] (3) 所述生化池5接收所述气浮装置3流出的垃圾渗滤液,并加入微生物对垃圾渗滤液内的有机物进行降解;

[0059] (4) 所述活性炭过滤器4用于接收并净化所述生化池5处理后的废水;

[0060] (5) 所述清水池2用于接收并存储活性炭过滤器4净化后的清水。

[0061] 所述垃圾渗滤液处理系统的应用方法中,通过所述混凝反应池1、气浮装置3、生化池5以及活性炭过滤器4的共同作用,以对垃圾渗滤液内进行净化处理,减少垃圾渗滤液对环境造成的破坏。

[0062] 结合图3至图6所示,在本发明中,所述生化池5包括微生物反应的反应区51、对反应后的污水进行固液分离的澄清区52、设于所述反应区51底部的微孔曝气系统以及中间池57;所述反应区51包括反应一区511和反应二区512,所述反应区51中部设有隔板513,所述隔板513设于所述反应区51中部,且所述隔板513沿所述反应区51长度方向设置,以沿所述反应区51宽度方向将所述反应区51分割出反应一区511和反应二区512,所述隔板513沿长度方向的两端对应与所述反应区51的两相对侧壁之间均形成有循环通道,以将所述反应一区511沿长度方向的两端与所述反应二区512沿长度方向的两端对应连通;

[0063] 所述反应一区511和所述反应二区512内均设有潜水推流器514,且所述反应一区511的潜水推流器514和所述反应二区512的潜水推流器514对应设于所述反应区51沿长度方向的两端,且所述反应一区511和所述反应二区512的潜水推流器514均朝向所述反应区51中部;

[0064] 所述反应区51和所述澄清区52之间通过挡板53进行分隔,所述挡板53下部与反应区51底部之间形成有过水通道,所述挡板53处设有移动封板54,并且所述移动封板54可相对于所述挡板53沿高度方向移动,所述移动封板54可用于封闭所述过水通道;

[0065] 所述澄清区52内设有过滤填料521,以对所述反应区51内的污水进行过滤;所述中间池57与所述澄清区52上部连通,以接收所述澄清区52过滤后的废水,且所述中间池57与所述活性炭过滤器4连通。

[0066] 在本发明中,所述反应一区511和所述反应二区512通过所述潜水推流器514的作用,使垃圾渗滤液与微生物混合后的混合液能在所述反应一区511和所述反应二区512之间循环流通,一方面使垃圾渗滤液和微生物进行充分的混合,另一方面,使所述微孔曝气系统产生的氧气能均匀混合于垃圾渗滤液内,给微生物提供氧气,进而提高微生物对垃圾渗滤液内有机物的降解效率;所述生化池5还包括澄清区52,所述澄清区52内设有过滤填料521,以用于对垃圾渗滤液内进行过滤,以提高垃圾渗滤液的处理质量,所述反应区51内的垃圾渗滤液通过澄清区52的下部进入澄清区52内,同时结合所述过滤填料521的作用,以提高对垃圾渗滤液的过滤效率,同时,也能避免垃圾渗滤液内的固体物质堵塞所述过滤填料521,影响所述生化池5的正常工作。

[0067] 所述生化池5还包括提升机构55,所述提升机构55包括设于所述反应区51上部的提升支架551和连接于所述提升支架551上的手拉葫芦552,所述反应区51内沿竖直方向设有导向连接杆553,所述潜水推流器514连接于所述导向连接杆553,并且所述潜水推流器514可通过所述手拉葫芦552沿所述导向连接杆553竖直方向移动。

[0068] 通过所述提升机构55的作用,进而可以起到控制所述潜水推流器514的设置高度,

进而可以根据反应区51内的液面高度,合理控制所述潜水推流器514的高度,以提高所述生化池5的实用性。

[0069] 所述澄清区52底部且远离所述反应区51的一侧设有用于将过滤填料521过滤出的固体物质导向至反应区51处的导向面522。

[0070] 通过所述导向面522的设置,进而可以将过滤填料521过滤出的固体物质导向至反应区51处,以避免固体物质堆积在澄清区52下部,影响了反应区51内的垃圾渗滤液进入至澄清区52内,保证了所述生化池5的正常工作。

[0071] 优选地,所述挡板53下部设有固体导向板56,所述固体导向板56下部倾斜朝向所述导向面522,所述反应区51内的垃圾渗滤液从所述固体导向板56和导向面522之间通过;通过所述固定导向板将固体物质导向至导向面522后,在由导向面522导向至反应区51处,可以避免影响垃圾渗滤液进入澄清区52内,保证所述生化池5的正常工作。

[0072] 在本实施例中,所述澄清区52底部且位于所述导向面522下端开设有固体容置槽523;以通过所述固定容置槽的设置,供所述过滤填料521过滤出的固体杂质经所述导向面522导向至所述固体容置槽523内,避免固体物质堆积在过水通道中,影响垃圾渗滤液进入至澄清区52内。

[0073] 优选地,所述固体容置槽523上部开口,且所述固体容置槽523上部开口且靠近所述反应区51的区域盖设有盖板524;以通过所述盖板524的作用挡止固体物质被水流带出,以有利于将固体物质堆积在固体容置槽523内,且方便后续的清理。

[0074] 进一步地,所述固体容置槽523内设有用于将所述固体容置槽523内的固体物质压缩至所述盖板524下方的压缩机构58。所述压缩机构58包括压缩气缸581和压缩支架582,所述压缩气缸581设于所述固体容置槽523远离所述盖板524一侧的内侧壁内部,所述压缩支架582设于所述固体容置槽523内,所述压缩支架582与所述压缩气缸581的伸缩杆固定连接,以带动所述压缩支架582沿所述固体容置槽523宽度方向移动。

[0075] 通过所述压缩气缸581带动所述压缩支架582将固体物质压缩在盖板524下方,以避免影响固体物质从导向面522落至所述固体容置槽523内,同时,使所述固体容置槽523能容纳更多的固体物质。

[0076] 更进一步地,所述压缩机构58设有两个,且对应设于所述固体容置槽523的上部和下部,所述压缩支架582包括压缩横杆583和压缩竖杆584,所述压缩横杆583沿其长度方向设有多个所述压缩竖杆584,两所述压缩机构58的两所述压缩支架582相对设置,且两所述压缩支架582的压缩竖杆584交错设置。

[0077] 所述压缩支架582的压缩竖杆584交错设置,进而可以使两所述压缩支架582能相互通过,不会发生相互干涉,在其一所述压缩支架582将固体物质压缩至所述固体容置槽523侧面后,待导向面522继续引导固体物质落至所述固体容置槽523内后,另一所述压缩支架582再将新落入的固体物质压缩至所述固体容置槽523侧面,然后,先一步进行压缩的压缩支架582回位并等待新的固体物质落入所述固体容置槽523内,因此,通过两所述压缩支架582的交替配合,以将垃圾渗滤液的杂质层层叠压在固体容置槽523侧壁,增加了固体容置槽523可以容置杂质的数量,保证了所述生化池5的顺利工作,能减少过滤填料521过滤的杂质对生化池5工作效率的影响。

[0078] 本发明还公开了一种垃圾渗滤液处理方法,采用上述垃圾渗滤液处理系统进行,

所述垃圾渗滤液处理系统包括生化池5、管道热传递装置6、混凝反应池1、加药装置13、清水池2、气浮装置3以及活性炭过滤器4；所述混凝反应池1与所述气浮装置3连通，所述气浮装置3与所述生化池5连通，所述生化池5与所述活性炭过滤器4连通，所述活性炭过滤器4与所述清水池2连通，所述管道热传递装置6用于给所述生化池5加热；

[0079] 所述垃圾渗滤液处理方法包括以下步骤：

[0080] (1) 所述混凝反应池1通过吸取垃圾渗滤液，并通过加药装置13加入药剂进行混合；

[0081] (2) 所述气浮装置3接收混凝反应池1混合后的垃圾渗滤液，并将垃圾渗滤液的絮体升至水面上，然后清除絮体；

[0082] (3) 所述生化池5接收所述气浮装置3流出的垃圾渗滤液，并加入微生物对垃圾渗滤液内的有机物进行降解；

[0083] (4) 所述活性炭过滤器4用于接收并净化所述生化池5处理后的废水；

[0084] (5) 所述清水池2用于接收并存储活性炭过滤器4净化后的清水。

[0085] 在本发明中，所述生化池的应用方法，包括以下步骤：

[0086] (1) 将垃圾渗滤液排放至所述反应区51内，并加入微生物；

[0087] (2) 通过潜水推流器514让垃圾渗滤液在所述反应一区511和所述反应二区512内进行循环，并配合所述微孔曝气系统，以供微生物对垃圾渗滤液内的有机物进行分解；

[0088] (3) 将分解后的垃圾渗滤液从所述反应区51底部排放至澄清区52，并通过澄清区52内的过滤填料521进行固液分离。

[0089] 在本发明中，通过所述生化池5的设置，以提高微生物对垃圾渗滤液内有机物的降解效率，同时，通过澄清区52的过滤，以提高对垃圾渗滤液的处理效率和质量。

[0090] 结合图7至图9所示，在本发明中，所述垃圾渗滤液处理系统还包括用于将地下水的热能传递至含有微生物的生化池5内的管道热传递装置6，所述管道热传递装置6包括热泵机组61、抽水管62、回水管63、热水箱64、循环水泵65、循环出水管66、循环进水管67以及热水管网68；所述热泵机组61、抽水管62、回水管63、循环出水管66、循环进水管67以及热水箱64均用于设在生化池5外，所述热水管网68用于设在所述生化池5内；

[0091] 所述热泵机组61用于通过所述抽水管62抽取地下水，并通过所述回水管63将抽取的地下水送回地底；

[0092] 所述热水箱64与所述热泵机组61之间相互连通有第一流水管641和第二流水管642，所述第一流水管641上设有所述循环水泵65，所述热水箱64内存储的介质水通过循环水泵65流通至所述热泵机组61内，以吸取地下水的热能，并通过第二流水管642回流至热水箱64内；

[0093] 所述循环出水管66上设有所述循环水泵65，所述循环出水管66的一端连通至所述热水箱64内，其另一端伸入生化池5的反应区51内，所述循环进水管67的一端连通至所述热水箱64内，其另一端伸入生化池5的反应区51内，所述热水管网68沿生化池5的反应区51长度方向设置，且所述热水管网68沿长度方向的两端对应与所述循环出水管66和所述循环进水管67连通。

[0094] 在本发明中，通过所述热泵机组61将地下水的热量传递至所述热水箱64内的介质水中，然后介质水流通至热水管网68内，以将介质水的热量传递至生化池5内的垃圾渗滤液

内,以提高垃圾渗滤液的温度,进而有利于提高微生物降解有机物的效率,以提高生化池5处理垃圾渗滤液的处理效率和质量;并且,通过少量的电能可以获取大量的热量,可以起到节省成本的作用。

[0095] 所述循环出水管66远离所述热水箱64的一端连通有两个出水分支管,且两所述出水分支管对应设于生化池5的反应区51上部和下部,所述循环进水管67远离所述热水箱64的一端连通有两个进水分支管,两所述进水分支管对应设于生化池5的反应区51上部和下部,两所述出水分支管和两所述进水分支管一一对应;所述热水管网68设有两个,且两所述热水管网68对应设于生化池5的反应区51上部和下部,且所述热水管网68的两端对应与所述出水分支管和进水分支管连通,也即是,所述热水管网68设于所述反应区51内,以对反应区51内的垃圾渗滤液进行加热。

[0096] 通过在所述反应区51的上部和下部均设有热水管网68,以对反应区51上部和下部的垃圾渗滤液进行加热,使所述反应区51内的热量更加均匀,并且配合所述反应区51内潜水推流器514的作用,使垃圾渗滤液在反应一区511和反应二区512之间循环,进而使反应区51内的热量更加均匀,以提高反应区51内微生物的降解效率。

[0097] 优选地,所述热水管网68包括多个热传递水管681,多个所述热传递水管681沿生化池5的宽度方向排布,也即是,多个所述热传递水管681沿反应区51宽度方向排布,所述热传递水管681两端对应连通至所述出水分支管和进水分支管,且所述热传递水管681与所述出水分支管和进水分支管之间均通过法兰固定连接。

[0098] 通过多个所述热传递水管681的设置,以有利于提高传递至反应区51内热量的效率,并且所述热传递水管681通过法兰与出水分支管和进水分支管连接,进而所述热传递水管681与出水分支管和进水分支管之间可拆卸连接,以方便使用。

[0099] 进一步地,位于生化池5上部的多个所述热传递水管681和位于生化池5下部的多个所述热传递水管681一一对应设置,也即是,位于反应区51上部的多个所述热传递水管681和位于反应区51下部的多个所述热传递水管681一一对应设置,相互对应的两所述热传递水管681之间相互连接有连接件69,所述连接件69沿高度方向均布有多个用于供生化池5内微生物栖息的挂膜填料7。

[0100] 通过所述挂膜填料7的作用,以提供给微生物栖息的环境,进而有利于提高微生物对垃圾渗滤液的降解效率,同时,反应区51内的垃圾渗滤液在所述反应一区511和反应二区512之间循环,使微孔曝气系统产生的气体被挂膜填料7切割成微小气泡,并均匀充满与反应区51内,增加了空气和垃圾渗滤液之间的接触面积,提高微生物反应效率。

[0101] 更进一步地,所述连接件69沿所述热传递水管681均布有多个,以增加微生物的栖息空间,提高微生物对垃圾渗滤液的降解效率。

[0102] 再更进一步地,所述连接件69为铝合金杆,所述铝合金杆上下两端对应固定于相互对应的两所述热传递水管681之间。

[0103] 所述连接件69为铝合金杆,进而可以将所述热传递水管681的热量传递至反应区51沿高度方向的中部,以进一步提高所述反应区51内热量的均匀性,并且,能提高介质水传递至反应区51内热量的效率;同时,所述挂膜填料7设于所述铝合金杆上,以进一步优化微生物的栖息环境,大大提高了微生物降解垃圾渗滤液的效率。

[0104] 所述管道热传递装置6还包括控制模块,所述热水箱64内部设有相互独立的冷水

室643、混合室644以及热水室645,且所述冷水室643、混合室644以及热水室645之间填充有隔热件,所述冷水室643、混合室644以及热水室645内均设有温度传感器,所述冷水室643和所述热水室645均位于所述混合室644上方,所述冷水室643和所述热水室645下部开设有连通至所述混合室644内的连通管646,所述冷水室643与所述热水室645之间通过所述连通管646连通,且所述连通管646上均设有开关阀,所述开关阀和温度传感器均与所述控制模块电性连接;

[0105] 所述第一流水管641和第二流水管642的两端均对应连通至所述热水室645内和所述热泵机组61内,所述循环出水管66与所述热水箱64内的混合室644连通,所述循环进水管67与所述冷水室643连通。

[0106] 通过所述热水箱64内部设有冷水室643、混合室644以及热水室645,所述热水室645内的介质水可通过第一流水管641和循环水泵65将其内的介质水流至所述热泵机组61内,并吸取热量后回流至所述热水室645内,所述冷水室643用于接收流入所述热传递水管681并传递完热量的介质水,所述混合室644用于根据混合冷水室643和热水室645内的介质水,以根据微生物对温度的要求来适应性调节混合室644内的温度,以提高微生物的降解效率。

[0107] 优选地,所述冷水室643、热水室645以及混合室644内均设有水位传感器,且所述水位传感器均与所述控制模块电性连接,以便于对所述冷水室643、热水室645以及混合室644内的水位进行监控,保证所述管道热传递装置6的正常工作。

[0108] 进一步地,所述管道热传递装置6还包括用于吸收太阳能的集热板8和导热棒9,所述集热板8设于所述热水箱64顶部,所述导热棒9一端与所述集热板8连接,其另一端伸入所述热水箱64内的热水室645内。

[0109] 通过在所述热水箱64的顶部设置集热板8,并通过导热棒9将热量传递至热水室645内,以对热水室645内的介质水进行加热,提高了太阳能的利用率,有利于节省成本。

[0110] 在本发明中,所述管道热传递装置的应用方法,包括以下步骤:

[0111] (1) 所述热泵机组61通过抽水管62抽取地下水,并吸收地下水的热能,吸收完热量的地下水通过回水管63送回地底;

[0112] (2) 所述热水箱64通过循环水泵65将其内的介质水传到所述热泵机组61内,并吸收热泵机组61内存储的热能,然后回流至热水箱64内;

[0113] (3) 所述热水箱64内的介质水通过循环水泵65并沿着循环出水管66传到所述热水管网68上,以通过热水管网68将介质水的热量传递至生化池5内,然后介质水通过循环进水管67回流至所述热水箱64内。

[0114] 在本发明中,热泵机组61吸取地下水的能量,以提高反应区51内的温度,进而提高微生物的反应速率,提高对垃圾渗滤液的处理效率,同时,通过利用少量的电能,获取大量的热能,有利于节省成本。

[0115] 以上所述仅是本发明的部分实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

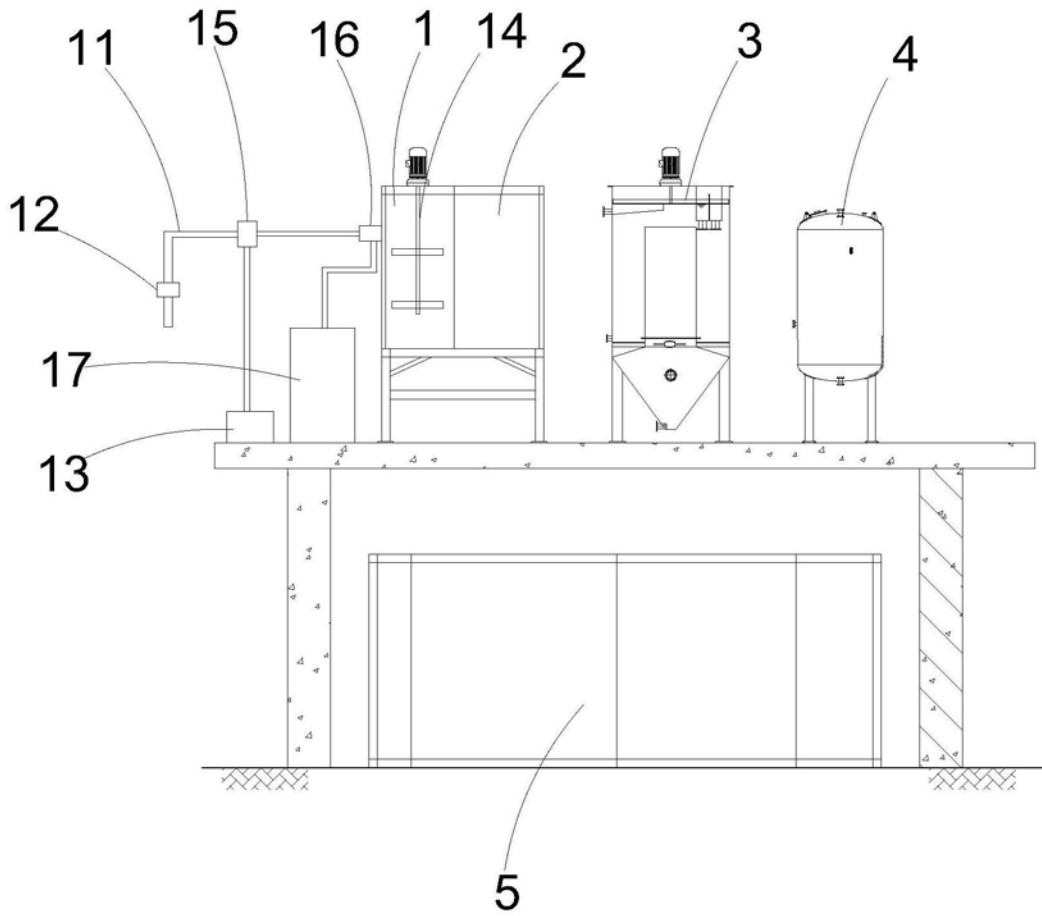


图1

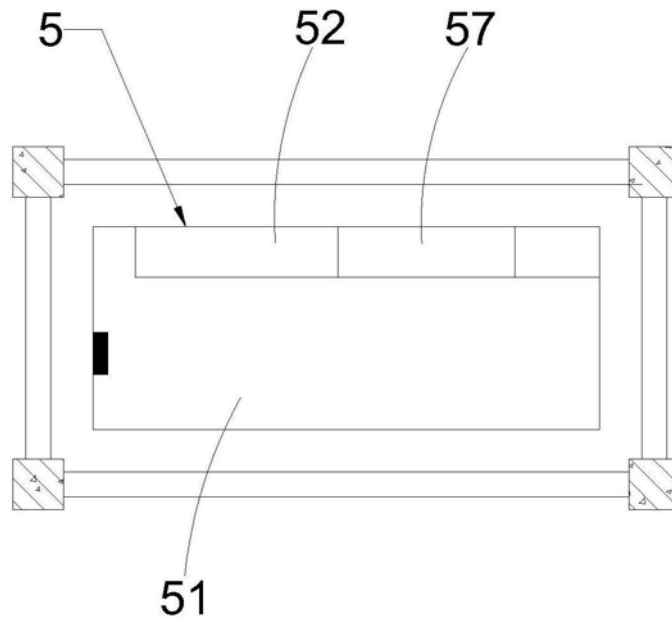


图2

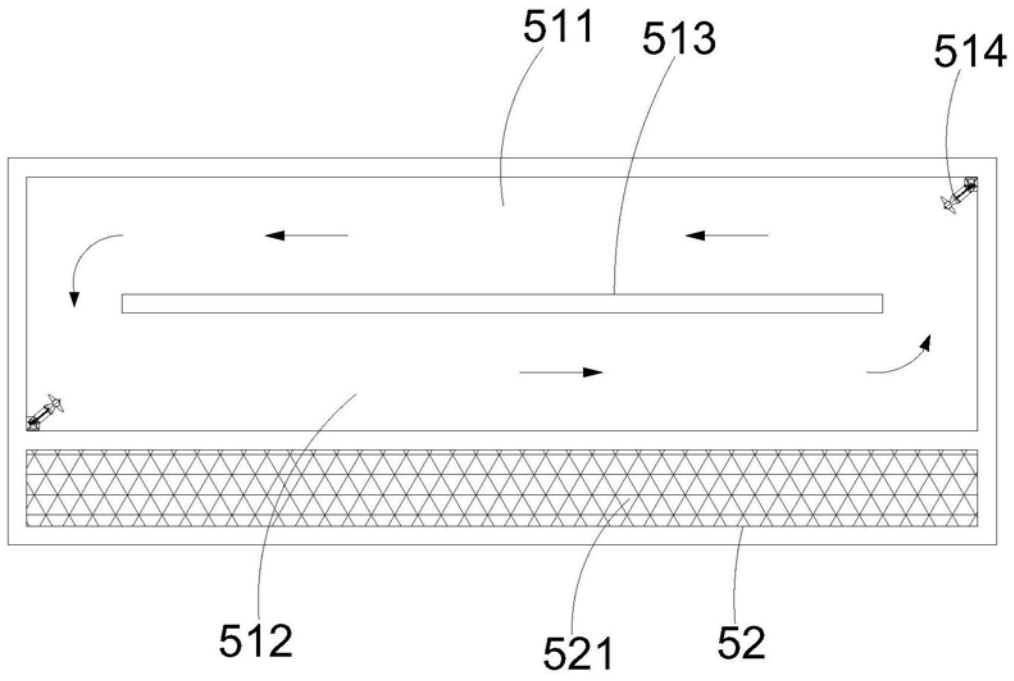


图3

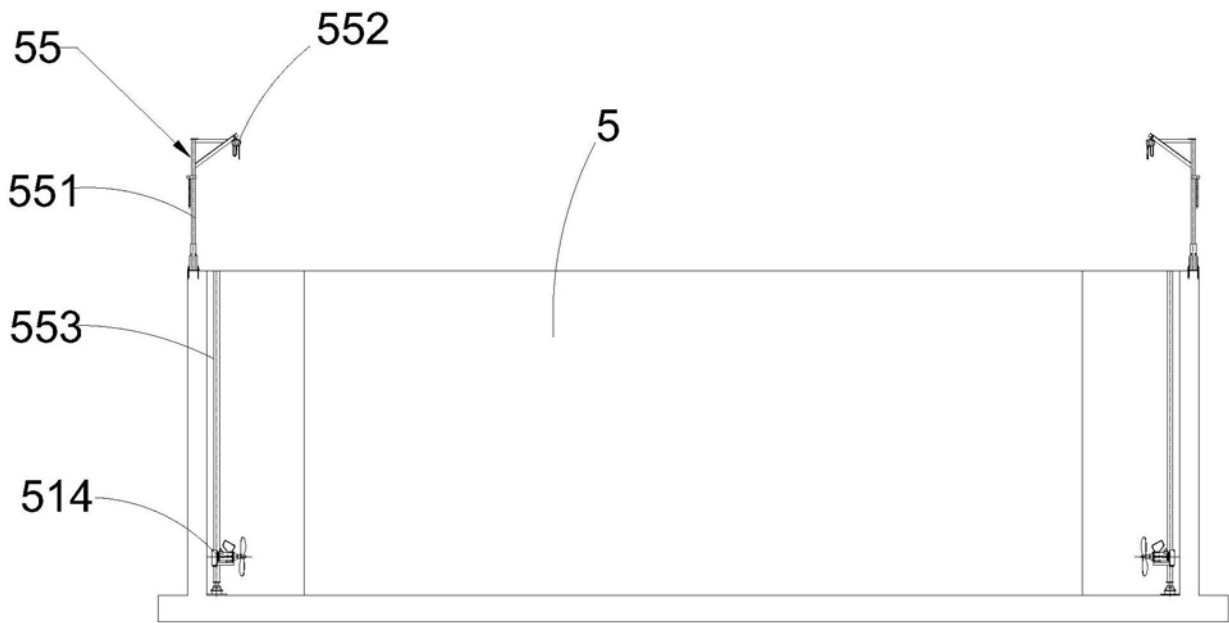


图4

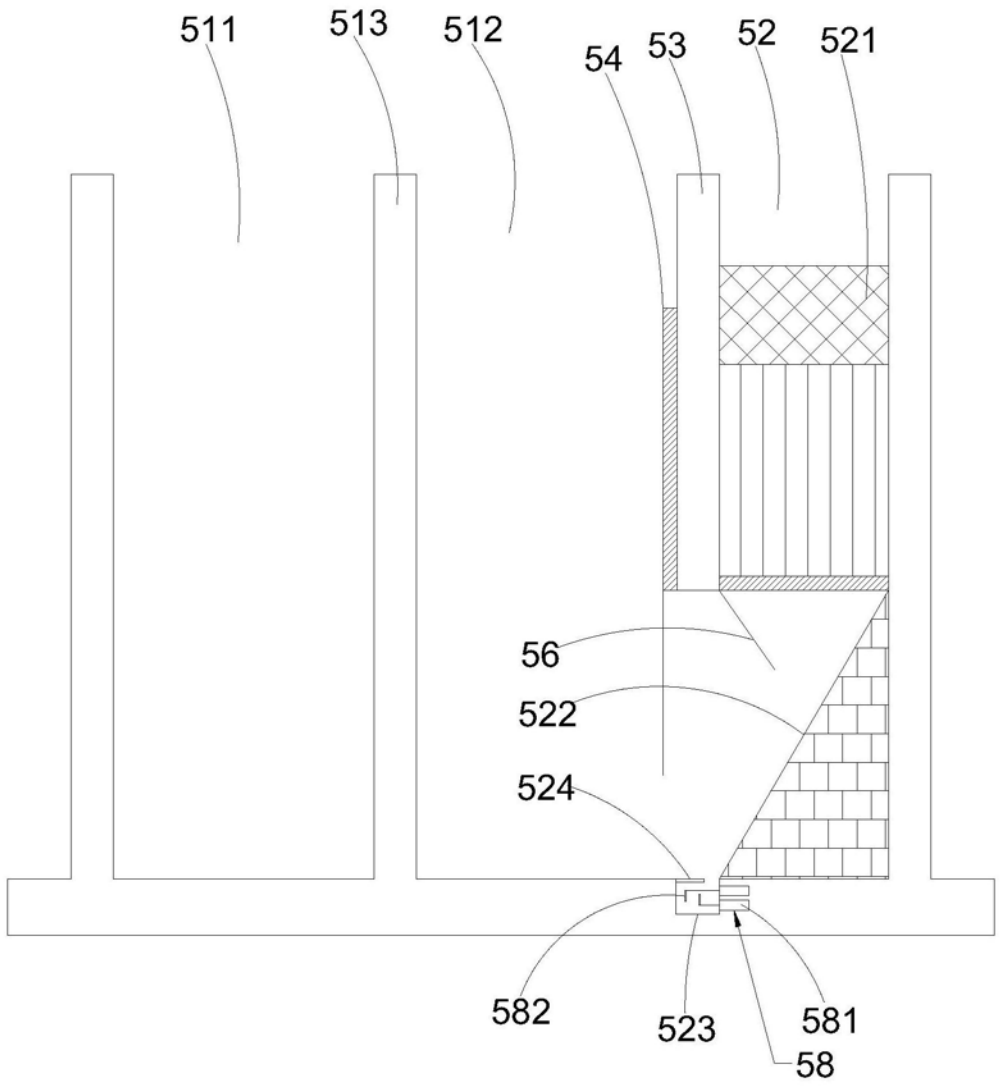


图5

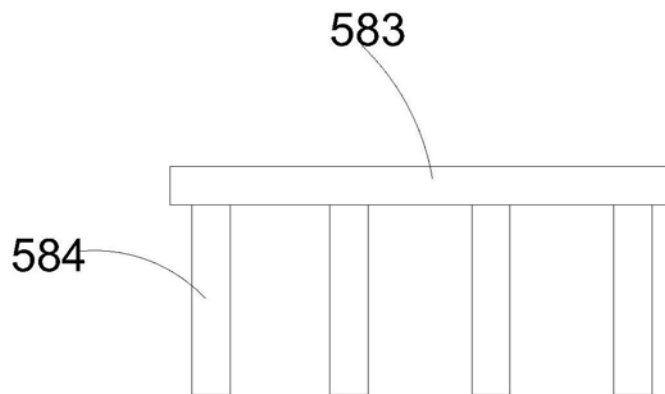


图6

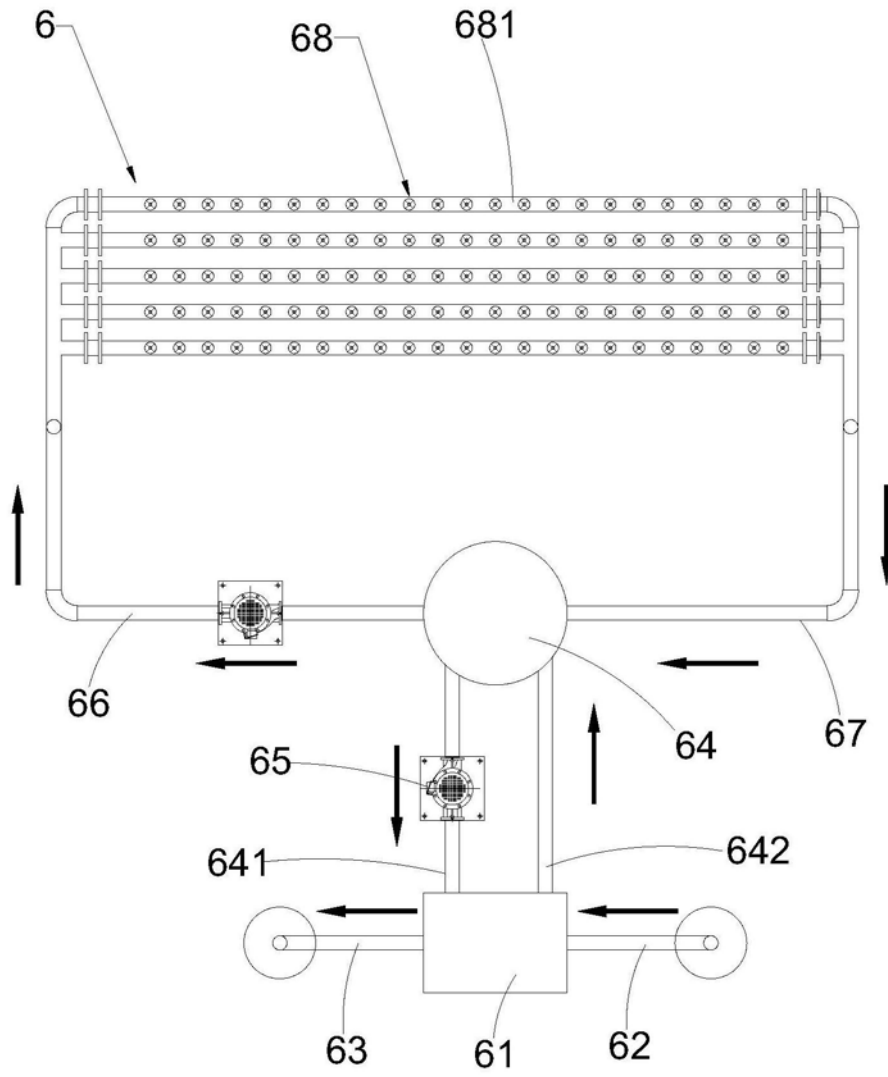


图7

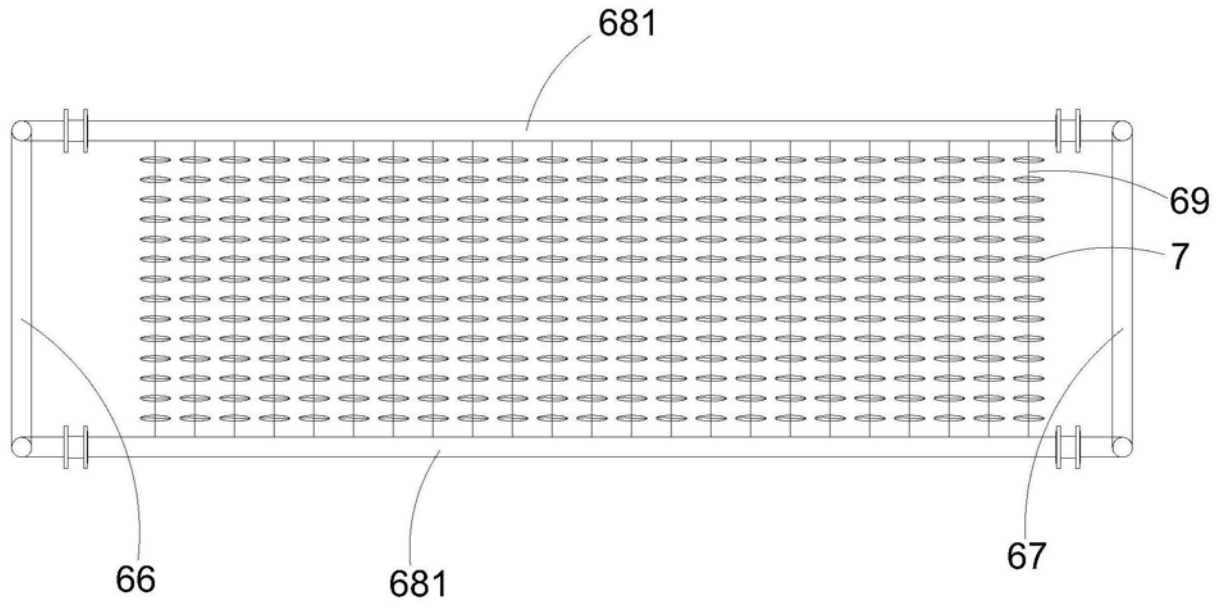


图8

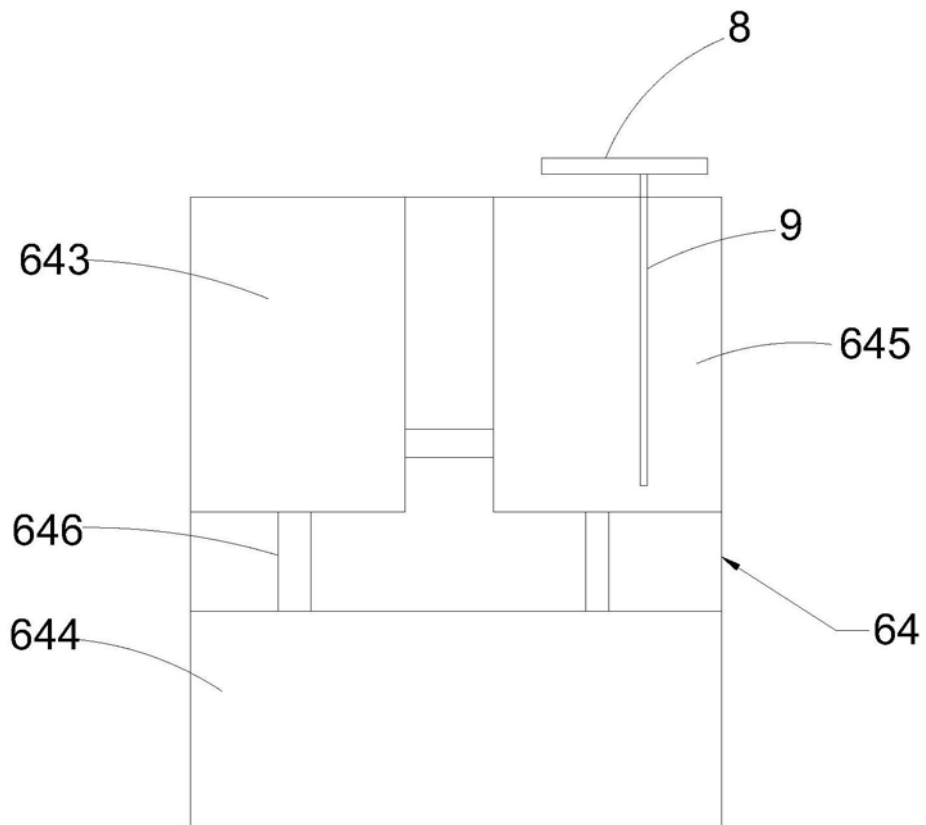


图9